

Plan 470 Grado en Nutrición Humana y Dietética

Asignatura 45801 BIOQUÍMICA

Grupo 1

Presentación

El conocimiento de la composición química de los seres vivos así como la forma como extraen la energía para la realización de las funciones vitales, a partir de los alimentos o sus reservas energéticas, es imprescindible para el grado de Nutrición humana y dietética

Programa Básico

Objetivos

- Lograr que el alumno adquiriera la terminología básica y sepa expresarse con precisión formulando ideas, conceptos y relaciones entre ellos.
- Ofrecer al alumno conocimientos básicos de Bioquímica para afrontar la comprensión de otras asignaturas del mismo curso y superiores.
- Comprensión de la relación entre las propiedades químicas y funciones de los constituyentes del organismo.
- Conocer las biomoléculas, identificar su estructura y propiedades.
- Comprensión de los procesos metabólicos y reguladores.
Integrar los procesos metabólicos que se producen en el organismo.
- Adquirir espíritu crítico que le permita comprender e interpretar publicaciones de divulgación científica relacionada con la Bioquímica.
- Familiarizar al alumno con la literatura propia de la asignatura buscando, seleccionando y sintetizando información para capacitarle para el autoaprendizaje.

Programa de Teoría

Programa teórico

Bloque I

- 1) Introducción Concepto y contenido de la Bioquímica. El origen de la vida. La célula. Formas acelulares de vida.
- 2) Bioelementos. Biomoléculas orgánicas e inorgánicas. El agua. Las sales minerales.
- 3) Glúcidos: monosacáridos. Reacciones de los azúcares. Disacáridos. Polisacáridos. Oligosacáridos y polisacáridos conjugados.
- 4) Lípidos simples y complejos. Ácidos grasos, ácidos grasos esenciales. Lípidos de almacenamiento: acilglicéridos. Propiedades químicas y físicas. Lípidos estructurales: glicerofosfolípidos y esfingolípidos. Lípidos con actividades biológicas: terpenos, esteroides eicosanoides.
- 5) Aminoácidos. Estéreo isomería. Estructura y clasificación. Propiedades iónicas. Reacciones químicas de los aminoácidos. Enlace peptídico. Péptidos.
- 6) Proteínas. Clasificación. Estructura: introducción. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria, cooperatividad. Propiedades. Desnaturalización.
- 7) Membranas biológicas. Composición química. Arquitectura supramolecular de las membranas. Transporte a través de membrana.
- 8) Nucleótidos y ácidos nucleicos: algunos conceptos básicos. Nucleótidos: las unidades componentes de los ácidos nucleicos. Otras funciones de los nucleótidos. Estructura de los ácidos nucleicos. DNA. RNAs.

Bloque II

1. Flujo de la información genética. Replicación del DNA. Reparación del DNA.
2. Transcripción. Estructura de los promotores. Maduración del RNA. Síntesis de RNA y DNA dependiente de RNA.
3. Aspectos básicos de la regulación de la expresión genética en procariontes.
4. Traducción y síntesis de proteínas. El código genético. Elementos que participan en el proceso, síntesis de aminoacil-tRNA y tipos de ribosomas. Etapas de iniciación, elongación y terminación. Inhibidores.
5. Transporte de proteínas a distintos compartimentos celulares: núcleo, membrana plasmática, mitocondrias, lisosomas.

Bloque III

- 1) Enzimas. Clasificación de las enzimas. Propiedades generales de las enzimas. Cinética enzimática. Inhibición enzimática. Enzimas reguladores.
- 2) Coenzimas. Vitaminas, necesidades esenciales en la dieta. Vitaminas hidrosolubles. Vitaminas liposolubles.
- 3) Concepto de metabolismo. Principios de bioenergética y termodinámica. Biomoléculas de alta energía. Fenómenos de acoplamiento.
- 4) Glucólisis: visión general. Algunas reacciones individuales de la glucólisis. Destino del piruvato en condiciones aerobias y anaerobias. Catabolismo de otros azúcares. Otras vías de degradación de la glucosa: ruta de las pentosas.
- 5) Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Reacciones individuales del ciclo del ácido cítrico. Funciones del ciclo del ácido cítrico en el metabolismo a) en el catabolismo b) en el anabolismo.
- 6) Cadena de transporte de electrones. Membrana mitocondrial interna. Topología de la cadena de transporte electrónico. Fosforilación oxidativa.
- 7) Metabolismo glucídico. Gluconeogénesis. Visión general de la regulación de la glucólisis y de la gluconeogénesis.
- 8) Metabolismo del glucógeno. Glucogenogénesis y glucogenólisis. Regulación de la glucógeno fosforilasa y de la glucógeno sintasa.
- 9) Metabolismo lipídico. Degradación de lípidos. Digestión, movilización y transporte de ácidos grasos. b-oxidación de ácidos grasos. Cuerpos cetónicos. Degradación de lípidos complejos.
- 10) Síntesis de ácidos grasos. Elongación y producción de insaturaciones. Biosíntesis de triacilgliceroles. Biosíntesis de fosfolípidos de membrana y otros lípidos.
- 11) Metabolismo del colesterol. Lipoproteínas plasmáticas. Transporte de lípidos en sangre.
- 12) Metabolismo de compuestos nitrogenados. Oxidación de aminoácidos. Transaminación y desaminación. Destino metabólico de los grupos amino. Productos nitrogenados de excreción. Ciclo de la urea. Rutas de degradación de los aminoácidos.
- 13) Biosíntesis de aminoácidos. Moléculas que derivan de los aminoácidos.
- 14) Degradación de nucleótidos. Biosíntesis de nucleótidos pirimidínicos; regulación. Biosíntesis de nucleótidos purínicos; regulación. Síntesis de los desoxirribonucleótidos.
- 15) Integración y regulación del metabolismo. Metabolismo específico de tejidos. Regulación hormonal del metabolismo energético. Metabolismo del etanol.

Programa Práctico

Programa de clases prácticas:

Bloque I

P1.- "Estudio de modelos moleculares".

Isomería: A) Estructural.

B) Esteroisomería.

B.1-Geométrica.

B.2-Óptica

B.2.1-Quirales o enantiomorfos

B.2.2-Diastereoisómeros, epímeros.

P.2 Soluciones amortiguadoras

P.3 Titulación de un aminoácido.

P.4 Electroforesis de proteínas.

Programa prácticas Bloque III

P 1 Cinética enzimática 1

P 2 Cinética enzimática 2

P 3 Determinación de la glucemia y test de tolerancia a la glucosa

P 4 Práctica asistida por ordenador:

Con esta práctica el alumno será capaz de interpretar las "Relaciones metabólicas entre órganos (Hígado. Tejido adiposo. Músculo esquelético) en distintas situaciones nutricionales. postprandial, ayuno nocturno y ayuno prolongado".

Evaluación

Evaluación continuada 20% (Asistencia, Participación, interés... 5 %.Memoria de prácticas 5 %.Trabajos tutelados 5 %.Resolución de problemas, cuestiones cortas, pruebas tipo test....5 %.)

Examen final de tipo test de respuestas múltiples y/o preguntas cortas de razonar 80 %. Será necesario obtener 4 puntos, para sumar el apartado anterior (evaluación continuada)

El peso en la nota final de cada bloque en la evaluación será:

Bloque I 24 %

Bloque II 16 %

Bloque III 60 %

Se realizarán dos evaluaciones, voluntarias, la primera incluirá los bloques I y II, y la segunda incluirá el bloque III. Ambas serán eliminatorias si el alumno obtiene una nota superior o igual a 5. Los alumnos que no hayan superado las evaluaciones realizarán la prueba final, de aquella evaluación no superada.

- La calificación final será el resultado de la calificación de cada parte multiplicada por el factor correspondiente (0,24, 0,16 y 0,6) siempre y cuando la calificación de cada parte sea igual o superior a 4.
- Las calificaciones se computarán con una única nota final de los 3 bloques temáticos del programa.
- Los alumnos que no hayan obtenido una calificación de aprobado se examinarán en la convocatoria extraordinaria.

o Se conservan las calificaciones de la evaluación continua y presencialidad obtenidas durante el curso académico.
o El examen final se realizará sobre el programa completo de la asignatura (independientemente de que se respondieran correctamente los ítems de alguno de los bloques).

Bibliografía
